

**BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA MAPEAMENTO
ENGENHARIA PROJETOS TECNOLOGIA INDUSTRIAL
TECNOLOGIA INDUSTRIAL PIRÓLISE
BIOCHAR EXTRATO PIROLENHOSO VINAGRE**

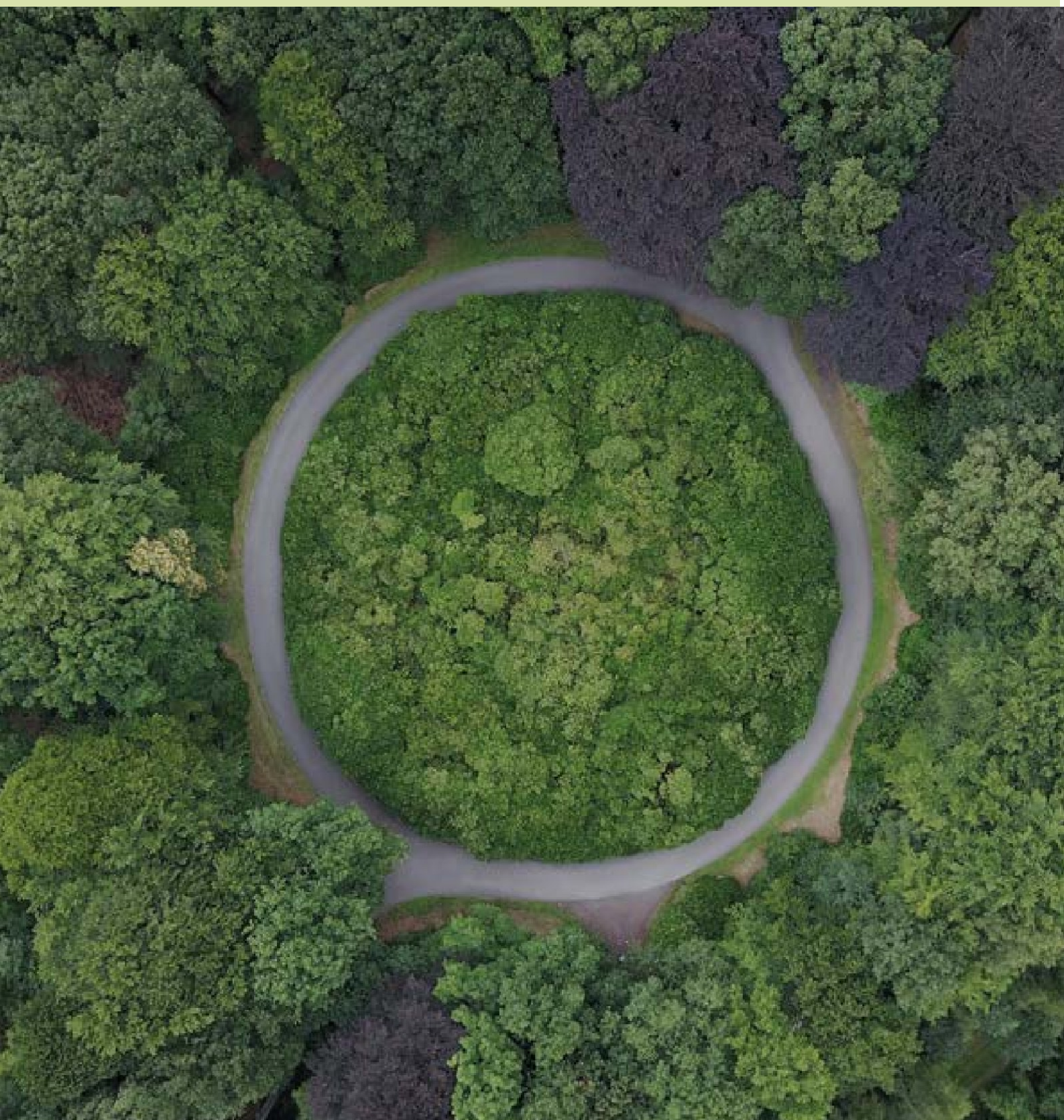


**Brasil Biomassa Consultoria Engenharia Tecnologia Industrial
Av. Candido Hartmann, 570 24 andar Conj. 243 Curitiba Paraná
Fone Whats (41) 998173023 ou (41) 996473481
E-mail diretoriabrasilbiomassa@gmail.com
BBER www.brasilbiomassa.com.br**

**BRASIL
BIOMASSA
CONSULTORIA
ENGENHARIA
TECNOLOGIA
INDUSTRIAL**

Nossa equipe reúne décadas de experiência em consultoria, engenharia e tecnologias sustentáveis, unida por uma visão compartilhada de promover a missão da Brasil Biomassa.

Por meio da colaboração contínua com líderes do setor e instituições de pesquisa, continuamos a inovar, garantindo que nossas soluções atendam às necessidades em evolução das indústrias, contribuindo para um futuro mais verde e sustentável.





A Brasil Biomassa Consultoria Engenharia Tecnologia fundada em 2000, com sede em Curitiba e filial em São Paulo e representantes no exterior, é uma empresa líder (Eleita pela Energy Business Review Latin América como Top 10 Energy Consulting Providers in Latin America 2023/2024).

Na área de consultoria (desenvolvimento projetos sustentáveis zero carbono com mapeamento dos tipos de biomassa) empresarial (atuação consultiva do plano estrutural de negócios e nos estudos de mercado, licenciamento ambiental, certificação do produtos em laboratórios nacionais e internacionais e do marketing executivo) econômica (desenvolvimento do estudo de viabilidade econômica capex/opex e no projeto de financiamento nacional e internacional) na área de engenharia conceitual (atuação em projetos conceituais básicos e no estudo de viabilidade econômica- taxa de retorno e o payback da planta industrial) para aproveitamento de biomassa (florestal/madeira, agroindustrial e sucroenergético).

Para suprimento energético e plantas de co-geração e de bioeletricidade, bioenergia, biochar, biocarvão/biochar, biogás/biometano, captura de carbono e hidrogênio verde e de wood/agro/ biobriquete e wood/agro biopellets para descarbonização do setor industrial (soluções energéticas e de suprimento zero carbono).

Dentre os objetivos da Brasil Biomassa, o principal de prover soluções de geração de energia limpa e no desenvolvimento de projetos sustentáveis com fontes renováveis zero carbono (mudança da matriz energética industrial que utilizam os combustíveis fósseis como os derivados do petróleo como o coque, GLP, carvão, gás natural para o uso energético com a biomassa), criando valor econômico crescente e de longo prazo.

A Brasil Biomassa atua como uma protagonista para o setor industrial, estimulando na migração de um modelo energético baseado em combustíveis fósseis para um biocombustível sustentado como a bioeletricidade pela biomassa, biogás (biometano, CO₂ industrial, biofertilizante e amônia verde), biochar (bio-óleo, gás sintético), bioenergia, bioeconomia, briquete e pellets (agropellets de biomassa agrícola, biopellets da cana-de-açúcar e capim elefante e sorgo e woodpellets dos tipos de madeira da extração vegetal e da silvicultura).



A Brasil Biomassa apresenta soluções eficientes de fonte de energia carbono zero, atuando desde a consultoria (plano de negócios e de viabilidade econômica) especializada (mapeamento dos tipos de biomassa para o desenvolvimento de projetos energético e suprimento) e uma engenharia (conceitual e detalhamento com avaliação capex e opex) e uma inovadora tecnologia industrial de produção de pellets e de biopellets (cana-de-açúcar) de madeira (silvicultura com a biomassa sustentável), com a tecnologia industrial de produção de biogás (digestor e sistema de biometano, CO₂ industrial, biofertilizantes e amônia verde).



Para a produção de biochar (sistema de pirólise de baixa e alta temperatura com a possibilidade de produção do bio-óleo, gás síntese) como fonte energética para descarbonização do setor alumínio, siderúrgico e cimenteiro, da produção de biochar (extrato pirolenhoso e vinagre de madeira) para agricultura regenerativa e do briquete carbonizado ou briquete verde, tecnologia de torrefação da biomassa (produto altamente energético) e o black-pellets.

Sendo a principal empresa do setor de consultoria especializada no desenvolvimento de projetos sustentáveis agregando mais de 22 profissionais na área de consultoria técnica, engenharia industrial e florestal, processo e estudo de mercado, economia e planejamento estratégico e marketing internacional.

E a expertise do mapeamento para suprimento energético (produção, disponibilidade, preços e a logística) os tipos de biomassas de origem sustentável da colheita florestal (silvicultura e extração) e da madeira e das culturas agrícolas e sucroenergético (cana-de-açúcar) para atender a demanda energética industrial. Dentre os objetivos da Brasil Biomassa, o principal de prover soluções de geração de energia (com fontes renováveis zero carbono (mapeamento de suprimento industrial em substituição dos combustíveis fósseis) para as indústrias de Alumínio, Amônia, Avicultura e Abate de Aves, Cerâmica, Cervejeira, Cimento, Cooperativas de Grãos, Extrativa, Farmacêutica, Laticínios, Papel e Celulose, Petroquímica, Processamento Milho e Soja, Química, Siderúrgica, Têxtil e Vidro.



A Brasil Biomassa participa (ou) e desenvolve(u) mais de 185 projetos industriais sustentáveis envolvendo a bioeletricidade pela biomassa, bioenergia, biochar/extrato pirolenhoso/vinagre de madeira, biochar, bio-óleo e gás síntese biogás/biometano, hidrogênio verde e de briquete e pellets atuando desde o desenvolvimento do plano estratégico de negócios-business plan, mapeamento dos tipos de biomassa para suprimento energético, estudo de transporte e logística, estudo de licenciamento ambiental, de viabilidade econômica, capex e opex com o melhor resultado financeiro e projeto de financiamento nacional ou internacional engenharia conceitual e de certificação nacional e internacional.

Publicamos mais de 200 livros no mercado com destaque ao Atlas Brasileiro Biomassa Florestal e da Madeira, o Atlas Brasileiro Biomassa Agricultura e Agroindustrial, Atlas Brasileiro Biomassa Cana-de-açúcar e dezenas de Estudos de Mercado, Estudos Setoriais, Desenvolvimento do Banco de Dados em Anuários dos Players Produtores e Consumidores dos tipos de Biomassa.

Sempre atenta às tendências e demandas energéticas visando o carbono zero, a Brasil Biomassa atua como uma empresa especializada em consultoria para aproveitamento dos tipos de biomassa e uma expertise de gerenciamento, engenharia e implantação sendo referência na implementação de projetos sustentáveis de energia de alta performance.

Soluções pioneiras de carbono renovável para um futuro mais verde

A Brasil Biomassa é uma empresa brasileira que desenvolve projetos de aproveitamento dos tipos de biomassa de baixo valor em Biochar Energético, um conjunto de valiosos produtos (extrato pirolenhoso e vinagre de madeira) de carbono renovável, capacitando para reduzir sua pegada ambiental enquanto mantêm alto desempenho. Comprometida com a inovação e a responsabilidade ambiental, a Brasil Biomassa está impulsionando o progresso em direção a um futuro mais sustentável.





A Brasil Biomassa tem 30 anos de experiência em consultoria no desenvolvimento de projetos sustentáveis, na engenharia e tecnologia e um histórico ativo de mais de 180 projetos desenvolvidos em nível nacional e internacional.

A equipe de especialistas da nossa unidade de Inovação e Consultoria oferece às empresas suas habilidades e experiência na utilização dos tipos de biomassa em projetos de sucesso como o de produção de biochar, abrangendo todo o processo: business plan, estudo de viabilidade, engenharia conceitual, preparação e submissão dos projetos para investidores e bancos comerciais de financiamento, tecnologia industrial e previsão orçamentária; e gestão do projeto em todas as etapas do desenvolvimento até o relatório final.

O serviço de consultoria e engenharia apoia as empresas em seu crescimento com base na inovação e transferência de tecnologia, identificando as oportunidades mais adequadas ao contexto empresarial específico e trabalhando com o cliente em todas as etapas.

NOSSOS SERVIÇOS

A Brasil Biomassa possui um histórico inovador no Brasil para o desenvolvimento de projetos de biochar. Nosso conhecimento e experiência abrangem os setores de resíduos florestais, agroindustriais e da cana-de-açúcar, gestão de aproveitamento dos resíduos para projetos de biochar para agricultura regenerativa. Para atender ao enorme mercado de biochar energético, trabalhamos ativamente com o setor industrial para impulsionar a produção de biochar.

Desenvolvimento de Plantas de biochar

Trabalhamos com o desenvolvimento de plantas industriais de produção de biochar, extrato pirolenhoso e vinagre de madeira.

Nosso conhecimento tecnológico e experiência em desenvolvimento de projetos de biochar podem acelerar o desenvolvimento do seu projeto e minimizar os riscos.



Serviço de Desenvolvimento de Produtos de Baixo Carbono

Ajudamos os clientes a transformar os seus resíduos (florestais, madeira, agricultura e cana-de-açúcar) em produtos de maior valor agregado (biochar energético).

Desenvolvemos produtos de carbono biogênico ajustando a densidade, o tamanho das partículas, a composição, a resistência física, a área superficial e as propriedades eletroquímicas das matérias-primas.



Transformando a agricultura regenerativa com o biochar

O biochar é uma solução de carbono renovável projetada para uso na agricultura como um adubo ecológico desempenhando um papel fundamental na redução das emissões de carbono e também como um sequestro de carbono.

Ao utilizar o biochar, a Brasil Biomassa permite ao setor agrícola para uma transição para um processo mais sustentável, mantendo o alto desempenho.

O biochar é um produto manufaturado e pode ser adaptado para atender às especificações de carbono fóssil. Utilizando tecnologias avançadas de pirólise no desenvolvimento dos projetos industriais, converte os tipos de biomassa em biochar, extrato pirolenhoso e vinagre de madeira. Esse processo não apenas reduz as emissões, mas também otimiza as operações da agricultura, contribuindo para processo de produção mais limpa.

A tecnologia de pirólise que desenvolvemos libera todo o potencial da biomassa. Por meio desse processo, convertemos os tipos de biomassa em biochar, extrato pirolenhoso e vinagre de madeira. Esses produtos de carbono renovável são essenciais para o setor agrícola como um adubo ecológico.

Para o setor agrícola, o biochar é um divisor de águas. Como substituto renovável de adubos e fertilizantes onde o Biochar reduz significativamente as emissões de carbono e, ao mesmo tempo, aumenta a eficiência operacional (sequestro de carbono).



Moldando o futuro da agricultura com o biochar. A Brasil Biomassa está na vanguarda no desenvolvimento de estudos e projetos para a produção de biochar. Os biochars da biomassa têm algumas propriedades físico-químicas importantes, como maior área de superfície e porosidade, baixa densidade aparente, maior capacidade de troca catiônica (CTC), pH neutro a alto e maior teor de carbono. Essas características podem ser efetivamente utilizadas em vários campos, como adsorção e na captura de carbono, biofertilizante e agricultura regenerativa.

Utilizando nossa avançada tecnologia de pirólise, transformamos resíduos em uma fonte de carbono renovável de alta qualidade que atende aos exigentes requisitos da produção agrícola.

Ao incorporar carbono renovável na produção na agricultura, não estamos apenas enfrentando os desafios de redução das emissões industriais, mas também contribuindo para o objetivo mais amplo de criar uma economia de baixo carbono.

Créditos de Carbono Certificados para Redução de CO₂: Compensando Emissões e Apoiando a Sustentabilidade. Na Brasil Biomassa, estamos comprometidos em ajudar empresas a atingir suas metas de sustentabilidade por meio dos créditos de carbono certificados.



Hoje, já é possível gerar créditos de carbono via projetos de produção e uso do biocarvão na agricultura, criando assim uma segunda fonte de renda ao produtor. O Biochar surgiu como uma tecnologia líder na entrega de CDR durável, ostentando uma remoção potencial de até 6% das emissões globais anualmente e, em 2023, a remoção de carbono do biochar representou mais de 90% dos créditos de carbono e está em uma trajetória de crescimento acentuado e com um caminho claro para entregar uma gigatonelada de remoção de carbono do biochar até 2040

Estima-se que o custo de produção de biochar é de R\$ 450/tCO₂ removido. Adotando essa faixa de investimento como premissa, o valor do crédito de carbono de biochar observado hoje no mercado (1000 R\$/tCO₂) está em um patamar com potencial para proporcionar a viabilidade financeira de um projeto, além dos possíveis ganhos produtividade agrícola e redução emissões de GEEs .

A aplicação do biochar é uma das abordagens sustentáveis para melhorar as propriedades físicas e químicas do solo, e a qualidade dos produtos e rendimento das culturas.. Biochar é um aditivo alimentar tradicional que era frequentemente usado para tratar problemas digestivos do gado. Aditivo para cama de animais (avicultura-frango). Adubo ou Fertilizante de carbono. O Adubo Biochar, é um sólido triturado de carvão Vegetal.



Desenvolvemos dois testes industriais (São Paulo e Minas Gerais) utilizando o aproveitamento da biomassa residual da colheita florestal de eucalipto na produção de biochar, bio-óleo, extrato pirolenhoso, vinagre de madeira e de gás sintético onde comprovamos a plena viabilidade de produção do biochar ativado.

Os resultados indicam que aproximadamente 1 kg de biomassa residual florestal de eucalipto é necessário para produzir 0,42 kg de biochar. O projeto industrial desenvolvido pela Brasil Biomassa em São Paulo e em Minas Gerais foi utilizando o sistema industrial de pirólise lenta conduzida em um ambiente livre de oxigênio produzindo aproximadamente 30% mais carvão em comparação com a pirólise rápida (12%) ou gaseificação (10%). Os resultados obtidos são consistentes e o sistema de pirólise lenta é o mais adequado para a produção de biochar.

Os resultados do biochar produzido via pirólise lenta em temperaturas entre 400 e 500 °C demonstram melhorias em relação aos valores obtidos da biomassa original de eucalipto. Os dois projetos desenvolvido pela Brasil Biomassa em São Paulo e na Bahia utilizaram a biomassa residual florestal e veio em demonstrar a viabilidade de produzir biochar de alta qualidade, com propriedades favoráveis e empregando um reator simples de câmara dupla. Os resultados indicam que nos testes industriais com a biomassa lignocelulósica fornecem parâmetros adequados para utilização de energia e produção de biochar ativado para uso como adubo no solo.



Com o biochar e outras soluções de carbono renovável, desempenham um papel crucial na redução significativa das emissões de CO₂. Ao transformar biomassa de baixo valor em carbono renovável valioso, contribuímos para uma redução significativa de carbono, beneficiando diretamente o meio ambiente.

Desde 2022, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) defende que as tecnologias de remoção de dióxido de carbono (CDR) são um complemento necessário às reduções de emissões para atingir um futuro líquido zero e limitar o aquecimento global a 2°C ou menos. O biochar é uma das tecnologias de CDR reconhecidas pelo IPCC e também é uma das soluções mais acessíveis e prontas para o mercado. A tecnologia de remoção de carbono do biochar foi responsável por 94% dos créditos de remoção de carbono entregues em 2023.

Com o respaldo de anos de P&D interno, a Brasil Biomassa desenvolveu o conhecimento necessário para produzir uma gama de soluções de carbono comprovadas. Nossa expertise abrange diversos tipos de máquinas especializadas, tratamentos de materiais, formulações de produtos e requisitos de processo, garantindo desempenho ideal em diversas aplicações.

O biochar renovável pode ser uma substituição adequada e sustentável para o combustível à base de carvão, reduzindo as emissões globais de CO₂. Os sistemas de biochar proporcionam um uso na agricultura e pecuária, reduzindo a prática de queima de plantações, oferecem desenvolvimento econômico com recursos que, de outra forma, seriam desperdiçados e ajudam a melhorar a produtividade agrícola por meio da melhoria da saúde do solo e da retenção de água.





MODALIDADES DE TRABALHO

CONSULTORIA

Consultoria empresarial no desenvolvimento do plano estrutural de negócios (business plan) e do estudo de viabilidade econômica (diretrizes de avaliação dos custos e do resultado econômico) para o dimensionamento da planta industrial de produção pelo sistema de pirólise do biochar e do projeto de financiamento nacional e internacional dos equipamentos.

Consultoria especializada em estudo de mercado nacional e internacional com avaliação do potencial do mercado para segurança no desenvolvimento de um projeto sustentável (mercado, concorrência, compradores e produtores) de biochar.

Consultoria para o planejamento estratégico planta industrial de biochar com a identificação dos produtores de equipamentos industriais do mercado nacional e internacional.

MAPEAMENTO DOS TIPOS DE BIOMASSA

A Brasil Biomassa tem uma consultoria especializada em mapeamento energético, visando a excelência em qualidade, contribuindo com o setor industrial de maneira ética e produtiva.

Trabalhamos com o mapeamento de suprimento energético com lastro em nosso banco de dados dos players produtores de biomassa para segurança do projeto industrial.

Avaliação rigorosa dos tipos (biomassa florestal e da madeira, agricultura e beneficiamento agroindustrial e sucroenergético) de matéria-prima (com laudo em laboratório de biomassa sobre a composição físico-química) que podem ser utilizados para suprimento com um descritivo de mapeamento da potencialidade dos tipos de biomassa que podem ser utilizados na planta de biochar.

Análise da composição dos tipos de biomassa disponíveis em determinada região para as plantas de biochar.

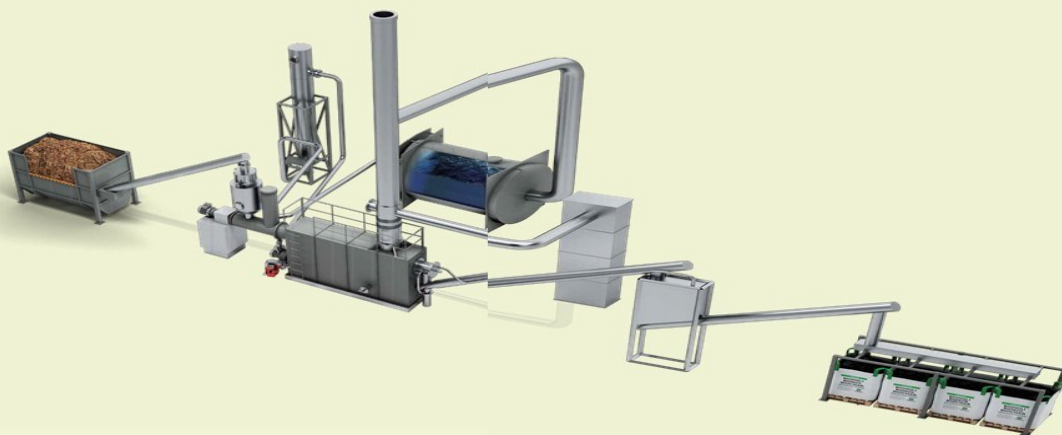


ENGENHARIA

Engenharia para estruturação do projeto e do dimensionamento da planta industrial de biochar. A Brasil Biomassa oferece os serviços de assessoria técnica na aquisição dos principais equipamentos de biochar, elaborando a equalização técnica através de folhas de dados de cada equipamento e o enquadramento do fornecimento, garantia, qualidade, sistemas de automação.

Engenharia Conceitual do projeto. Atuamos na engenharia conceitual do projeto com um completo estudo de viabilidade financeira, calculando a taxa de retorno e o payback do empreendimento.

Além de todas as estimativas de CAPEX e OPEX, no projeto básico também são contemplados os balanços de massa e a relação dos equipamentos do sistema de pirólise para a produção de biochar.



TECNOLOGIA INDUSTRIAL

Possuímos um grande know-how no mercado de desenvolvimento de projetos customizados de aproveitamento da biomassa com mapeamento e sua potencialidade por região e estados e por segmento, contando com profissionais com mais 30 anos de experiência com a nossa expertise profissional com uma tecnologia especializada.

PROJETO BIOCHAR. Trabalhamos uma tecnologia industrial híbrida com o sistema de pirólise que carboniza resíduos florestais, da madeira, agroindustrial e da cana-de-açúcar por hora produzindo:

Processamento de 60.000 toneladas de subprodutos florestais, da madeira, agroindustrial e da cana-de-açúcar.

Pode produzir 39.000 toneladas de biochar e 185 GWh de energia renovável anualmente.

Produção de vapor para a planta industrial e um sistema de recuperação de calor de gás de combustão.

Reduzir 80.000 toneladas de emissões de CO₂ na indústria metalúrgica anualmente.

Com um separador de óleo eletrostático, o sistema pode produzir 3.500 litros de óleo de pirólise de alta qualidade.

Atende aos novos requisitos de emissões para a atmosfera.



A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento de biomassa florestal e da madeira, da agricultura e agroindustrial e sucroenergético no Estado de Minas Gerais para o Grupo Gerdau. A Brasil Biomassa mapeou biomassa do Algodão, Amendoim, Arroz, Café, Cana-de-açúcar, Côco verde, Dendê, Feijão, Milho, Soja e Trigo e de outras culturas como Fruticultura (Banana, Laranja), Gramíneas forrageiras e Mandioca.

MAPEAMENTO TIPOS BIOMASSA MINAS GERAIS E PROJETO biochar BIO-ÓLEO E GÁS SÍNTESE DESENVOLVIMENTO PELA BRASIL BIOMASSA PARA O GRUPO GERDAU SIDERÚRGICA

CLIENTE: GERDAU SIDERÚRGICA

PROJETO : MAPEAMENTO SUPRIMENTO BIOMASSA E PLANTA biochar

REGIÃO DO ESTUDO: MINAS GERAIS

BIOMASSA : 9.690.324 TON./ANO

COMISSIONAMENTO E START-UP:
CONCLUSÃO PREVISTA PARA 2026

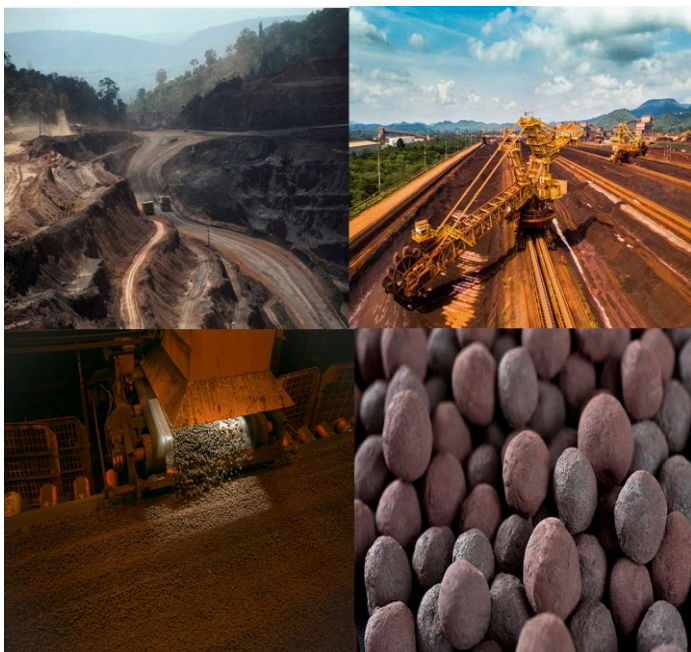
Bem como uma avaliação do potencial de biomassa de origem florestal, da madeira e sucroenergético para o desenvolvimento de projetos de biochar. Nossos estudos são divididos em escala estadual em mesorregiões e por microrregião (avaliando a produção municipal) com avaliação da tecnologia de aproveitamento da biomassa e dos custos de logística de transporte.

Desenvolvemos um estudo técnico prospectando, mapeando e avaliando a logística de aproveitamento dos tipos de biomassas de origem sustentável florestal e da madeira, agroindustrial e sucroenergético com a finalidade de atender a demanda energética no desenvolvimento de projetos de biocarbono pela Gerdau.

Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Milho em Minas Gerais. Em Minas Gerais temos um quantitativo total de biomassa da cultura de milho de 13.794.620 tonelada/ano.

Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Soja em Minas Gerais. Em Minas Gerais temos um quantitativo total de biomassa fornecimento da cultura da soja de 11.156.419 ton./ano.

Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Cana-de-açúcar em Minas Gerais. Em Minas Gerais temos um quantitativo total de biomassa disponível da palha da cana-de-açúcar 15.143.372 ton./ano. Para bagaço temos um quantitativo de biomassa do bagaço de 19.595.913 ton. por ano.



A Brasil Biomassa desenvolveu para Reunion Engenharia/Tecnored/Vale um mapeamento fornecimento de biomassa florestal e industrial em vinte e dois municípios nos Estados de São Paulo, Goiás, Minas Gerais e Paraná para o desenvolvimento de projetos de biochar. Avaliação dos tipos de biomassa agrícola e do beneficiamento agroindustrial e o potencial para fins de desenvolvimento de projeto de biochar

**MAPEAMENTO TIPOS BIOMASSA BRASIL
PROJETO biochar BIO-ÓLEO E GÁS SINTESE
DESENVOLVIMENTO PELA BRASIL
BIOMASSA PARA TECNORED VALE
SIDERÚRGICA**

CLIENTE: TECNORED VALE

**PROJETO : MAPEAMENTO SUPRIMENTO
BIOMASSA E PLANTA biochar**

REGIÃO DO ESTUDO: BRASIL

BIOMASSA : 12.800.500 TON./ANO

COMISSIONAMENTO E START-UP:

CONCLUSÃO PREVISTA PARA 2026

Geração por fonte da biomassa na área delimitada das culturas: Arroz, Milho, Soja, Trigo, Café, Algodão, Amendoim, Feijão, Capim Elefante e da Palha e do Bagaço da Cana-de-açúcar Avaliação das regiões com maior potencial de biomassa florestal madeira, agrícola e agroindustrial e sucroenergético dos maiores players produtores com a maior quantidade de biomassa.

Mapeamento das oportunidades de originação da biomassa. Contextualização do mercado de resíduos. Identificação de oferta e demanda de biomassa agrícola e agroindustrial. Identificação dos principais produtores e a disponibilidade de biomassa. Levantamento de preços de mercado e dos riscos de mercado. Retratamos os objetivos dos relatórios analíticos para conceber soluções técnicas para uma melhor alternativa para o aproveitamento da biomassa.

Contratação de serviço de consultoria com o objetivo final de fornecer a Vale todo o conhecimento necessário para entender a estabilidade e as condições gerais do mercado de fornecimento. Premissas do Mapeamento:

1. Provedores de matéria-prima florestal, industrial e agroindustrial.
2. Localização dos principais produtores de biomassa florestal industrial e agroindustrial.
3. Qual a disponibilidade de biomassa (biomassa florestal, industrial) com os principais produtores.
4. Quais os tipos de biomassa florestal industrial e agroindustrial.
5. Qual a composição físico-química dos tipos de matéria-prima (PCI, densidade).